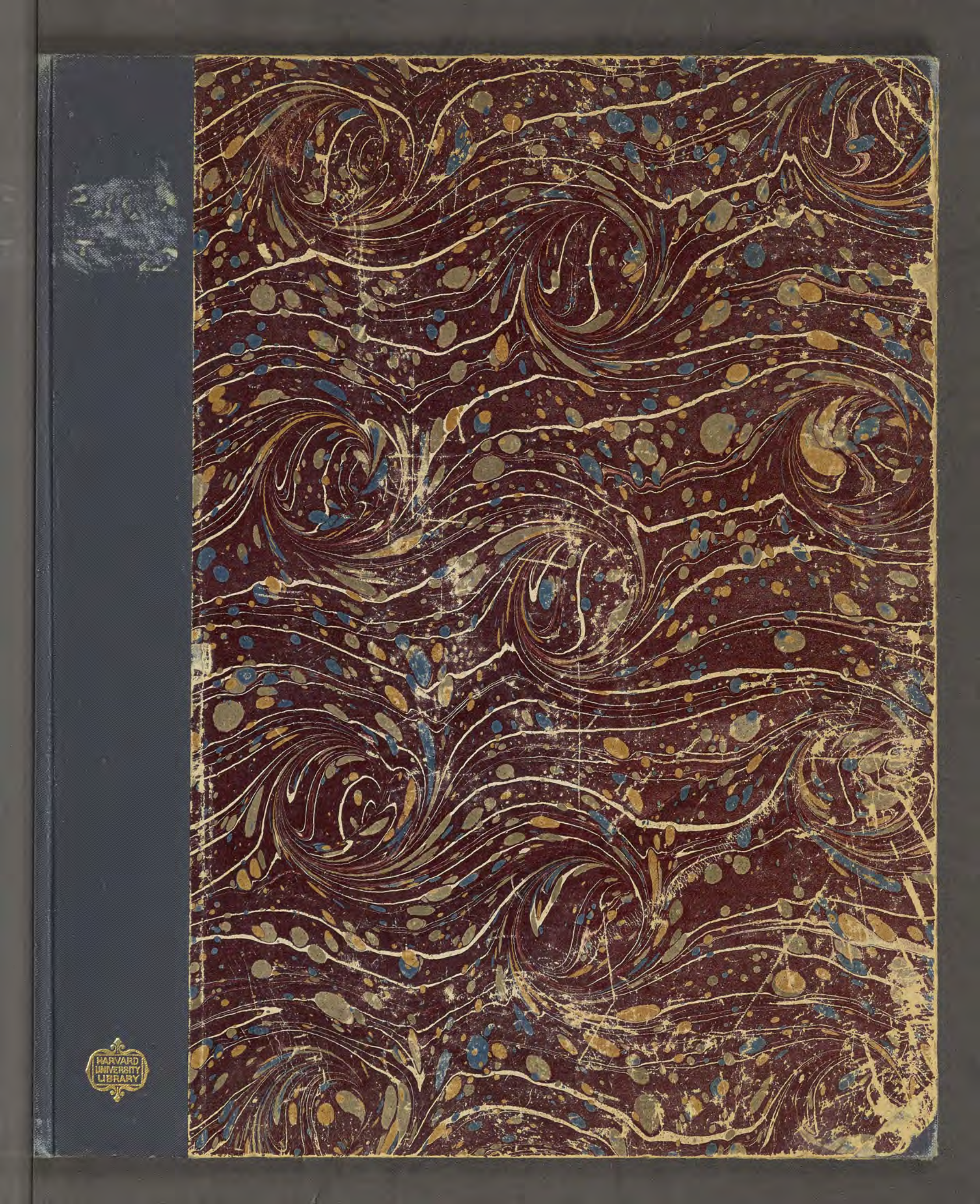
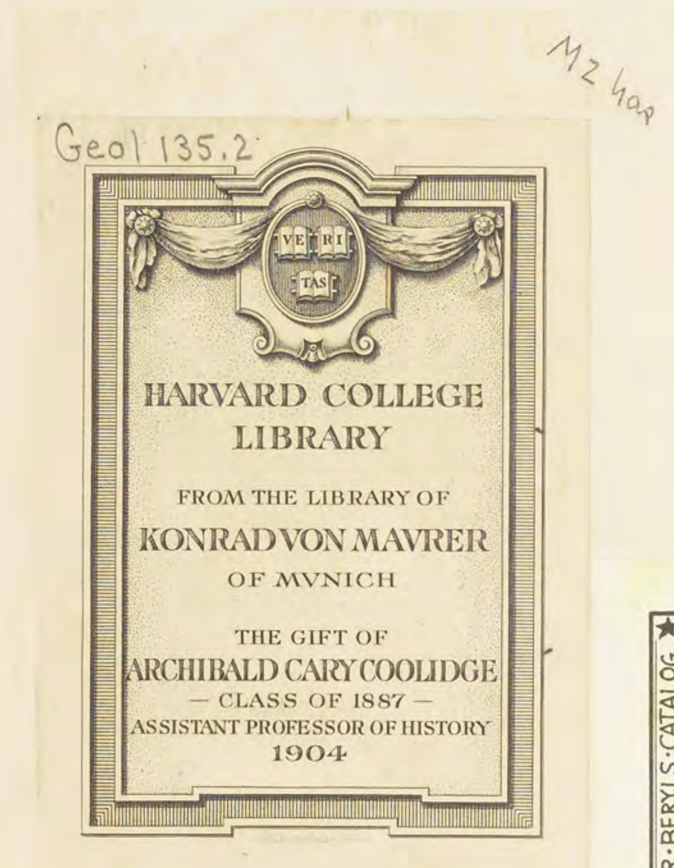

HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY


VE RI
TAS
HARVARD COLLEGE
LIBRARY
FROM THE LIBRARY OF
KONRAD VON MAVRER
OF MVNICH
THE GIFT OF
ARCHIBALD CARY COOLIDGE
— CLASS OF 1887 —
ASSISTANT PROFESSOR OF HISTORY
1904


OF·GEMS·&·GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM·STONES·AND
MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX LIBRIS
JOHN SIN KAN KAS





Franz von Kobell.

Eine Denkschrift

von

K. Haushofer

a. o. Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften.

München 1884.

Verlag der k. b. Akademie der Wissenschaften.

Franz von Kobell.

Die Aufgabe, aus dem Lebensbild eines Mannes, in dessen Wesen sich grundverschiedene Anlagen und Bestrebungen zu einem harmonischen Ganzen zusammenschlossen, eine einzelne Seite abzulösen und für ihre Darstellung die richtigen Töne zu finden, bietet manche nicht zu unterschätzende Schwierigkeit. Sie wird durch den Umstand keineswegs erleichtert, dass er noch mitten unter uns gelebt, dass ihn zahlreiche Beziehungen mit den Kreisen verbanden, in welchen geistiges und gesellschaftliches Leben hoch fluthete, Beziehungen, die mit ihrer langen Dauer immer fester geworden waren, deren schliessliche herbe Lösung noch lange wehmüthig nachklingen wird. Denn jeder Einzelne, der ihn gekannt, wird ein in irgend einem kleinen Zuge verschiedenes Bild von ihm in der Erinnerung tragen und damit irgend eine kleine Aehnlichkeit in der gegebenen Darstellung um so eher vermissen, als diese im Wesentlichen durch den Rahmen der wissenschaftlichen Thätigkeit begränzt ist und Beziehungen in den Hintergrund stellen muss, welche gerade im gesellschaftlichen Verkehr für die Beurtheilung der Menschen am meisten zur Geltung gelangen, gerade in den weitesten Kreisen auf ein Verständniss rechnen können.

Eine weitere Schwierigkeit erhebt sich, wenn es sich darum handelt, die Bedeutung eines Mannes zu erfassen, dessen letzte Lebensjahre wohl noch der Gegenwart angehörten, während der Höhepunkt seiner Leistungen in eine Zeit fällt, in welche nur die Jugenderinnerungen der jetzt arbeitenden Generation zurückreichen. Das

Leben der Menschen kann aber ganz richtig doch nur auf der Grundlage der Zeiten gewürdigt werden, auf der es sich entfaltete; viele einzelne, entscheidende Züge sind nur in dem Lichte ihrer Tage vollkommen verständlich. Wenn auch hervorragende Naturen gewöhnlich ihrem Schaffen und ihrer Umgebung ein eigenartiges Gepräge ertheilen, so werden sie doch selten im Stande sein, sich von der Einwirkung der Zeit, des Ortes und der Gesellschaft, in der sie gross wurden, ganz frei zu halten.

„Wer die Lebensschilderungen berühmter Forscher im Gebiete der Naturwissenschaften verfolgt oder selbst eine solche zur Aufgabe sich gestellt hat, dem wird es sich oft genug wie ein melancholischer Schatten in's Gemüth schleichen, wenn er erwägt, wie wenig, wie wenig von der mühevollen Arbeit und dem schweren Kampf um geistige Ziele den Wandel der Meinungen und die Entwicklung des Wissens überdauert. Selbst derjenige, dem alles wohl geräth, darf sich nur als eine Stufe betrachten, welche die nach ihm kommenden emporhebt, gewöhnlich aber in historische Dämmerung schwindet, wenn sie überschritten ist. Das liegt in der Natur der Sache und man kann es den Mineralogen der Gegenwart kaum verdenken, wenn ihnen Romé de l'Isle nicht viel näher steht als Wallerius und Avicenna. Was Modesache ist — und daran fehlt es nicht in der Naturforschung — das mag nur immer wieder verblühen und verschwinden, darum ist es selten schade; aber nicht einmal das mühsam gewonnene Material an Thatsachen behält für alle Zeit seine Geltung. Wer denkt daran, heute noch irgend eine Meinung auf eine der zahlreichen Analysen Klaproth's zu stützen? Genauere Methoden, schärfer arbeitende Apparate treten an die Stelle der veralteten, wie die jungen Gelehrten an die Stelle der altgewordenen und allmählig stellt man ausgediente Gelehrte, Apparate und Resultate achtungsvoll auf ein historisches Repositorium, wo sie langsam verstauben mögen."

Die letzten Sätze stammen, so gut es das Gedächtniss des Aufzeichnenden zulässt, von dem Manne selbst, dem diese Zeilen gelten, von Franz von Kobell. Er war alt geworden, hatte viele Freunde

und Berufsgenossen scheiden sehen müssen und manchem von ihnen einen Nachruf gewidmet. Dazu gab ihm sein Amt als Secretär der mathematisch-naturhistorischen Classe der Akademie mit den sinkenden Jahren mehr und mehr Anlass. Ueber solcher Aufgabe war er oft des Morgens in seinem Arbeitszimmer zu finden, auf dem Schreibtische vor ihm unter Papieren und Bänden die begonnene Arbeit; zahllose Jagdtrophäen hiengen rings an den Wänden, Bilder und Handzeichnungen lieber Freunde, die längst dahingegangen, Grüsse aus verklungenen Tagen; unfern des Fensters dunkelte das Grün des Epheu mit dem zutraulichen Canarienvogel — da sass, über die Schriften gebückt, der eigenartige Mann mit dem auflodernden weissen Haar, dem wettergebräunten Antlitz und den jugendlich leuchtenden Augen, alles sanft umschwebt vom blauen Dufte des Tschibuk — das Bild eines ins Liebenswürdige, Menschenfreundliche übersetzten Rhadamanthos. Bei den oben wiedergegebenen Sätzen, die ihm dabei einmal das unfrohe Wesen seiner Aufgabe entlockt hatte, mochte ihm vielleicht etwas wie die Worte des Dichters durch den Sinn gegangen sein:

Und wer das Laub zu sammeln hat
Wird auch der Mühe ledig —

wenn auch sonst Kleinmuth und resignirtes Empfinden durchaus nicht in seiner Art gelegen. Selbst bescheiden über seine Leistungen urtheilend, hatte er doch sonst allezeit seine unverkümmerte Freude daran und durfte sie auch haben. Denn ein guter Theil derselben wird seinen Werth auch in der Veränderung der Anschauungen nicht verlieren. —

Franz von Kobell war am 19. Juli 1803 zu München geboren. Sein Vater, der churfürstliche Rath und Generalsecretär im Ministerium des Innern Franz Kobell stammte aus einer oberhessischen Familie, welche sich theils in die Niederlande, theils nach Mannheim verzweigt hatte und war der Sohn des Mannheimer Malers und Galeriedirectors Ferdinand Kobell, der unter König Max I. nach München übergesiedelt war. Schon in den Knabenjahren unseres Kobell zeigten

und entwickelten sich die Anlagen, die späterhin in sein ganzes Leben sich theilten: ein lebendiger Sinn für die Natur und ihr inneres Wesen und eine lichte Freude an dichterischem Schaffen. Es liegt wohl in der menschlichen Natur, dass dieser Hang v. Kobells durch den Reiz des Verbotenen nur verstärkt werden konnte. Kobells Vater, ein tüchtiger und feingebildeter Staatsbeamter, aber zugleich ein Mann von strengem, ceremoniellem Wesen, war kein sonderlicher Gönner solcher Extravaganzen und so konnten jene Bestrebungen nur in einiger Opposition und im Verborgenen gepflegt werden. Später wusste der junge Student mit seinem Humor nicht blos das väterliche Missfallen zu überwinden, sondern es gelang ihm auch, die Zustimmung des Vaters in wichtigeren Fragen zu gewinnen. Derselbe hatte ihn für die juristische Laufbahn bestimmt. Nach Abschluss der Gymnasialstudien durfte der junge Kobell in Gesellschaft des Chemikers Vogel eine Reise nach Paris antreten. Das galt damals noch als Vorschule für jede höhere Ausbildung. v. Kobell aber nützte den Aufenthalt in Paris, abgesehen davon, dass er sich rasch eine Fertigkeit in der französischen Sprache aneignete, vorzugsweise in mineralogischem und geologischem Interesse aus.

Nach seiner Rückkehr bezog er die Universität Landshut und widmete sich zunächst dem Studium der Jurisprudenz, konnte sich aber nicht versagen, auch die Vorlesungen und das Laboratorium J. N. v. Fuchs' zu besuchen. Dieser bedeutende Mann erkannte bald die Begabung und Freude des jungen Kobell für die Mineralogie und es war ihm leicht, ihn nach erholter Einwilligung des Vaters ganz für das Studium derselben zu bestimmen. So hatte sich v. Kobell schon in seinem 17. Jahre den Lebensberuf gewählt und gab sich seiner Aufgabe mit der ihm eigenen Wärme hin, ohne dass er desshalb auf seine poetischen Liebhabereien verzichtet hätte. Früh aber auch zu guter Stunde hatte er sich seine Aufgabe vorgezeichnet. Es waren die Jahre des mächtigsten Aufschwunges der mineralogischen Forschung. Während einerseits Weiss, v. Bernhardi, Mohs und Haidinger dem krystallographischen Theil der Mineralogie eine

Entwicklung und Gestalt gaben, welche heute noch in vielen Dingen massgebend geblieben ist, war der durch die Schweden Cronstedt und Bergman angebahnte Weg zur Einführung chemischer Grundsätze in das Studium der Mineralien durch Klaproth und Vauquelin weiter verfolgt worden und hatte unter dem genialen Berzelius zu den glänzendsten Ergebnissen geführt. Kaum fünf Jahre waren verflossen, seit dieser sein erstes chemisches Mineralsystem aufgestellt hatte. Schlag auf Schlag folgten sich in den ersten zwei Jahrzehnten des Jahrhunderts die Entdeckungen neuer Elemente, das Auffinden neuer gesetzmässiger Beziehungen, die Gewinnung grosser wissenschaftlicher Ideen. Auch Fuchs hatte an dem Ausbau der Mineralchemie wesentlichen Antheil genommen und in der Entdeckung des Vicariirens gewisser Stoffe in den Mineralien sowie in der Aufstellung des Begriffes Amorphismus die Erkenntniss wichtiger Principien angebahnt. Kein Wunder, dass sein Schüler sich zunächst eifrig den Anschauungen seines Lehrers bezüglich der Wege und Ziele mineralogischer Forschung anschloss.

Nachdem v. Kobell drei Jahre in dem Laboratorium in Landshut gearbeitet hatte, wurde Fuchs (1823) als Conservator der Mineraliensammlung des Staates nach München berufen. Das war nicht blos für die Staatssammlung sondern auch für die wissenschaftliche Wirksamkeit v. Kobells, der dem neuen Conservator als Adjunct beigegeben wurde, von grundlegender Bedeutung. Wie trotz der glänzenden Entfaltung der jungen Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten die Mineralogie an den meisten deutschen Hochschulen noch im Geiste Werners gelehrt und getrieben wurde, so standen damals auch die meisten grossen Sammlungen noch unter dem Einflusse von Anschauungen, welche nur wenig durch die Weiterentwicklung der Krystallographie und besonders der Mineralchemie beeinflusst waren. Noch galten die äusseren Eigenschaften der Mineralkörper als wichtigstes Classificationsprincip, noch wurden die heterogensten Mineralien, wenn sie nur im Ansehen Aehnlichkeit besassen, nebeneinandergestellt und so wie z. B. das blaue Thonerdemagnesiaphosphat Lazulit neben

dem Lasurstein, einem Silicat, eingereiht war, so vereinigten die Sammlungen in der Regel unter der Bezeichnung Schörl und Zeolith eine Reihe ganz verschiedenartiger Species; der Saphyr und Spinell war dem Kieselerdegeschlecht zugetheilt, der Diamant stand an der Spitze der erdigen Mineralien. Dazu enthielt die Münchner Sammlung eine grosse Zahl von geognostischen und paläontologischen Stücken, ausserdem aber eine Menge wissenschaftlich werthloser Curiositäten, die sich hier wie in den meisten Sammlungen über Gebühr breit machen durften.

Die Mission, bei der vorzunehmenden Umgestaltung und Sichtung der Staatssammlung den Anforderungen der über jene Anschauungen fortgeschrittenen Wissenschaft gerecht zu werden, schaffte für Fuchs und Kobell ein Arbeitsfeld, für welches gerade ihre chemische Kritik die besten Erfolge versprach, während ihnen andererseits diese Aufgabe reichlich Gelegenheit bot, ihre Erfahrungen zu prüfen und weiter zu entwickeln. Sie führte nothgedrungen zu einer grossen Anzahl von einfachen und doch schärferen Mineralbestimmungen, in letzter Instanz zur Analyse, Aufgaben, welche, wie sich denken lässt, unter einem Chef wie Fuchs nicht leicht genommen werden konnten.

Am 25. Februar 1824 verlieh die Universität Erlangen dem noch nicht 21 Jahre alten v. Kobell die Doctorwürde.

Aus demselben Jahre datirt seine erste veröffentlichte Arbeit, eine Untersuchung über den dichten Vesuvian, welche der k. Akademie der Wissenschaften durch J. N. v. Fuchs vorgelegt wurde.

Als im Jahre 1826 die Universität durch König Ludwig I. von Landshut nach München verlegt wurde, erhielt v. Kobell seine Ernennung zum ausserordentlichen Professor für Mineralogie. In demselben Jahre führte er seine Cousine Karoline, die Tochter des einflussreichen Staatsrathes Egid von Kobell, der er schon in den letzten Jahren seiner Gymnasialzeit in lyrischen und epischen Dichtungen gehuldigt hatte, als Gattin heim.

Im Jahre 1827 wurde er ausserordentliches Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in München.

Während des Jahres 1828 beschäftigte ihn die Untersuchung zweier durch ihre Constitution wichtiger neuer Species aus der Gruppe der Hydrosilicate, welchen er die Namen Okenit und Pektolit gab. Der in demselben Jahre von ihm entdeckte und benannte Thraulit von Bodenmais reiht sich dem Hisingerit an.

Die Erkenntniss von der Bedeutung chemischer Principien für die Classification des Mineralreiches bestimmte die nächste grössere Aufgabe, welche sich v. Kobell gestellt hatte und führte ihn zu seiner „Charakteristik der Mineralien" (Schrag, Nürnberg 1830). In dieser Arbeit, in welcher er sich nur wenig von den Anschauungen Fuchs' über mineralogische Systematik entfernte, umschrieb er die damals bekannten Species und Ordnungen in scharfen Zügen auf Grundlage des chemischen Verhaltens derselben. Wie früher (1824) schon Beudant und fast gleichzeitig Alex. Brogniart hielt auch v. Kobell das elektrochemische Princip für die Classification fest, wobei die nichtmetallischen Verbindungen nach den mehr charakterisirenden elektronegativen, die Verbindungen der Schwermetalle nach den elektropositiven Mischungstheilen gereiht wurden. Wenn der Aufbau des Systemes auf solcher Grundlage auch die strengere Consequenz, welche z. B. in den chemischen Systemen von Hausmann (1828), Nils Nordenskiöld (1827) und G. Rose (zuerst 1830) beobachtet wird, vermissen lässt, so besitzt es dafür unleugbar eine Reihe praktischer Vorzüge, welche für die Anschauungsweise von Kobells ein ausschlaggebendes Gewicht behielten. Der Begriff der naturhistorischen Verwandtschaft, von den Individuen des Thier- und Pflanzenreiches in falscher Analogie auf die Mineralien übertragen, war ungeachtet der treffenden Widerlegung durch Fuchs, ungeachtet der schneidenden Kritik Berzelius' noch immer Kampfobject in fachmännischen Kreisen und es wurde insbesondere den chemischen Systemen von den Anhängern der naturhistorischen Richtung der Vorwurf gemacht, dass der chemisch-mineralogischen Systematik die Fähigkeit gebreche, die Mineralien wissenschaftlich zu charakterisiren. v. Kobell bewies jedenfalls durch seine „Charakteristik", dass dieser Einwand unbegründet war.

Gleichzeitig neben dieser umfassenderen Aufgabe beschäftigten ihn Einzelnfragen wie die genauere Untersuchung und Begränzung der Kupfersalze Olivenit, Tirolit und Chrysokoll, eine Beobachtung idiocyklophanen Arragonites, ein interessanter Versuch über die Verwendbarkeit des Glimmers als Analysator an einfachen Polarisationsapparaten und eine Entwicklung der monoklinen Formenreihe aus dem Hendyoeder.

Das bei ihm wie bei Hausmann unverkennbare Streben, die beiden, in ihren extremen Vertretern sich immer noch befehdenden Richtungen mineralogischer Forschung in verständiger Weise zum Besten der Wissenschaft zu vereinigen, traf bei v. Kobell mit dem warmen, oft enthusiastischen Interesse zusammen, welches er für alle Theile derselben empfand.

Ein Werk, zu welchem ihm schon bei Gelegenheit der Revision der Staatssammlung der Plan aufgetaucht war, gedieh während der nächsten drei Jahre (1830—33) zur Reife. Es waren die „Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittelst chemischer Versuche“ (1. Ausgabe Schrag, Nürnberg 1833), in welchem es v. Kobell zum erstenmal unternahm, durch zweckmässig angeordnete möglichst einfache chemische Reactionen einen systematischen Gang für die Mineralbestimmung anzugeben. Der Versuch ist, wie das Erscheinen von zwölf Auflagen und insbesondere mehrere Nachahmungen in deutscher sowie die Uebersetzungen in fast alle Cultursprachen beweisen, vollkommen gelungen. Die eminent praktische Bedeutung des Werkes für den Anfänger, für den Techniker, Bergmann etc. liegt zum Theil in der Klarheit der Anlage, mehr noch in der Auswahl der einfachsten, zugleich aber prägnantesten, und auch für den minder Geübten sicheren Reactionen. So wenig v. Kobell jemals ein Freund subtiler Distinctionen war, so wenig liebte er Operationen und Methoden „auf der Nadelspitze“ und pflegte sich bei seinem ablehnenden Verhalten dagegen auf das schon von J. N. v. Fuchs in diesem Sinne oft gebrauchte Sprichwort zu stützen: Allzuscharf schneidet nicht und allzuspitzig sticht nicht. So wird man z. B.

nirgends in seinen Tabellen die dem Chemiker geläufige Reaction auf Eisen vermittelst Ferrocyankalium angegeben finden, weil die Anwendung dieses Reagens fast bei allen Silicaten die Gegenwart von Eisen nachweist, selbst wenn dasselbe nur in geringen Mengen und, wie es so oft der Fall ist, nur als zufällige Beimengung auftritt. Dagegen wurde eine grosse Anzahl von guten neuen Reactionen eingeführt, andere in praktischer Weise umgestaltet und vereinfacht. Man darf in dieser Beziehung nur auf die Verwendung der syrupconsistenten Phosphorsäure zum Nachweise von Chrom, Mangan, Wolfram, Molybdän, zur Charakteristik der Spinelle, den Nachweis des Kupfers vor dem Löthrohre, die Entdeckung des Tellurs vermittelst conc. Schwefelsäure, die Unterscheidung der Mineralien aus der Gruppe des Smaltin und Glankodot, die Reactionen auf Titan, Niob und Tantal, das Verhalten vieler Sulfosalze wie der Fahlerze, Silberblenden etc. gegen Kalilauge — neben vielen anderen Reactionen hinweisen.

Verdankte das Werk diesen Bestrebungen schon einen grossen Werth, so musste derselbe sich erhöhen theils durch die ein halbes Jahrhundert lang fortgesetzte Controle seines Inhaltes in einem mineralogisch-chemischen Prakticum, welches v. Kobell mit seinen Schülern an der Hand der Tabellen abhielt, theils durch die sorgfältige Prüfung aller neueingereihten Species durch seinen Verfasser selbst. Sobald sich in der Anwendung einer Reaction irgend eine Schwierigkeit oder Unsicherheit ergab, welche für den Anfänger zu einer Quelle von Irrthümern werden konnte, ruhte v. Kobell nicht eher, als bis er der schwachen Stelle auf den Grund gekommen und sie verbessert oder durch ein zuverlässigeres Verfahren ersetzt hatte. Dieser fortwährenden thatsächlichen Correctur und Ergänzung der Tabellen widmete er seine Aufmerksamkeit bis in die letzten Jahre seines Lebens.

Eine Reihe von kleineren Specialarbeiten vorherrschend analytischen Inhaltes beschäftigte ihn in dem Zeitraum von 1833—1838, von welchen, unter Verzichtleistung auf die Besprechung jeder ein-

zelnen, nur einige hervorgehoben werden mögen. Wichtiger als die Entdeckung dreier neuer Species, des Chonikrit, Pyrosklerit und Onkosin war die durch v. Kobells Analysen festgestellte Trennung des Göthit von dem eigentlichen Brauneisenstein (Limonit). Wenn auch Lenz schon früher den Göthit selbständig benannt hatte, so galt er doch mit dem Nadeleisenerz, Lepidokrokit, Rubinglimmer und Pyrrhosiderit nur als krystallisirte oder krystallinische Ausbildungsform des Limonit. Durch die Untersuchungen v. Kobells wurde mit Sicherheit festgestellt, dass der Göthit ein anderes Hydrat des Eisenoxydes bilde, als der Limonit und dass die als Nadeleisenerz, Lepidokrokit etc. aufgeführten Vorkommnisse nur Varietäten des Göthit seien. v. Kobell wies zugleich nach, dass sich bei der Verwitterung der natürlichen Sulfurete des Eisens vorzugsweise Hydroxyde von der Constitution des Göthit bilden.

Als eine besonders lichtvolle Entwicklung der Beziehungen zwischen Krystallsystem und Krystallreihe muss die von ihm über diese Frage im Jahre 1836 publicirte Abhandlung gelten. Wie die Definition von Krystallsystem und Krystallreihe so behält auch die von ihm gegebene Aufstellung der krystallographischen Grundgesetze heute noch ihren vollen Werth. Im folgenden Jahre begegnen wir der ersten aus einer Reihe von Abhandlungen, in welchen für die Berechnung der Krystallformen mit Hülfe der sphärischen Trigonometrie einfache Grundlagen gegeben werden. Im Laufe der Jahre ergänzten sich diese Angaben und lieferten endlich das Material zu der im Jahre 1867 selbständig publicirten Schrift: „Zur Berechnung der Krystallformen". Man muss sich nur wundern, dass der von Kobell gezeigte Weg, welcher doch im Vergleiche mit den schwerfälligen Methoden Naumanns und Pfaffs zur Krystallberechnung besonders für den Anfänger die grössten Vorzüge besitzt, so lange unbetreten bleiben konnte. Erst Klein erkannte wieder die Bedeutung der Methode für die krystallographische Praxis und führte dieselbe vollständig durch, während die Berechnungen v. Kobells sich allerdings in Bezug auf die monoklinen Formen ziemlich kurz halten und das trikline System nicht mehr umfassen.

Inzwischen war v. Kobell (1834) zum Ordinarius ernannt worden und hatte in demselben Jahre eine Reise nach Griechenland unternommen. Sein Schwiegervater Egid von Kobell wurde an Stelle des zurückberufenen Maurer der Regentschaft für den noch minderjährigen König Otto beigegeben und Kobell entschloss sich ihn zu begleiten. Reich an neuen Eindrücken und nicht ohne mineralogische und geognostische Ausbeute, aber auch nicht ohne tiefe Sehnsucht nach den wohlgeordneten harmonischen Verhältnissen der Heimath kehrte er im November über Italien in sein Laboratorium und in seinen Hörsaal zurück, um die unterbrochenen Arbeiten wieder aufzunehmen.

Das Material seiner Vorlesungen, seine Methoden zur Krystallberechnung und seine Erfahrungen in der Mineralchemie hatten sich allmählig so ausgestaltet, dass er daran gehen konnte, die Fundamente des mineralogischen Studiums in einem Lehrbuche zusammenzustellen, welches unter dem Titel: „Grundzüge der Mineralogie“ im Jahre 1838 (Schrag, Nürnberg) erschien. Es trägt besonders im vorbereitenden Theile alle Vorzüge seiner klaren und einfachen Darstellungsweise. Wenn auch der Theil, welcher die chemische Constitution der Mineralien behandelt, noch auf dem Standpuncte, den Berzelius geschaffen, steht, so darf man nicht vergessen, dass die veränderte Anschauung, welche heutzutage über diese Fragen der unorganischen Chemie festgehalten wird, ebensogut und schlecht auf Hypothesen beruht als die nunmehr obsolet gewordene Anschauung des schwedischen Gelehrten.

Die interessanten Versuche Professor Jakobi's über Galvanoplastik beschäftigten zu Ende der dreissiger Jahre die gelehrte Welt und es wäre seltsam gewesen, wenn sie nicht auch die Aufmerksamkeit v. Kobells in Anspruch genommen hätten, welcher durch Herzog Maximilian von Leuchtenberg genaue Kenntniss davon erhalten hatte. Indem er, ohne seine mineralogischen Arbeiten wesentlich einzuschränken, einige galvanoplastische Versuche anstellte, fand er vermöge seiner scharfen Beobachtungsgabe, dass das galvanisch niedergeschlagene Kupfer über leitende Flächen hinaus auch auf nicht-

leitende fortsetzte und diese unter bestimmten Umständen sehr genau copirte. Mit der für sein Thun bezeichnenden Energie erfasste er den Gedanken, dieses Verhalten zur Herstellung druckfähiger Kupferplatten zu benützen und nach einer Reihe von Versuchen, zu deren Ausführung ihm König Ludwig I. die Mittel bewilligt hatte, war das Verfahren soweit sichergestellt, dass galvanographische Drucke den Vergleich mit den besten Kupferstichen aushielten und die Galvanographie bald in die Praxis der vervielfältigenden Künste aufgenommen wurde. Leider that ihrer Ausübung die kurz darauf sich mächtig entwickelnde Photographie so grossen Eintrag, dass sie noch zu Lebzeiten des Erfinders einer unverdienten Vergessenheit anheimfiel. Seine erste Veröffentlichung darüber fällt in das Jahr 1840, die letzte stammt aus dem Jahre 1851.

Dass inzwischen seine Thätigkeit auf dem engeren Arbeitsgebiete nicht ganz ruhte, beweisen seine trefflichen Untersuchungen über Chlorit und Ripidolit, seine Entdeckung des Spadait und eine Anzahl von Krystallberechnungen aus der gleichen Zeitspanne.

Der wachsende Besuch seiner Vorlesungen, welche damals für die Studirenden der Medicin und Pharmacie obligatorisch waren sowie der Wunsch, nicht blos seinen Zuhörern, sondern auch dem gebildeten Laien, der sich mit Mineralogie beschäftigen wollte, einen Leitfaden dafür zu geben, drängte ihn um so mehr zu der Ausarbeitung eines solchen, als jene Seite der Mineralogie, welche ihm besonders am Herzen lag, in den vorhandenen Lehrbüchern Deutschlands wenig berücksichtigt war. Weder die in anderer Richtung mustergültigen Arbeiten Breithaupts noch die Lehr- und Handbücher von C. Naumann, v. Leonhard und Mohs legten dem Studium der Mineralchemie jenes Gewicht bei, welches der Fortschritt dieser Wissenschaft fordern durfte. Von dem ausgezeichneten Werke Hausmanns, welches freilich ein stattliches Compendium zu werden versprach, lag zu Anfang der vierziger Jahre erst ein Band vor. Auch war es v. Kobells Absicht, ein Lehrbuch zu schaffen, welches in weiteren Kreisen noch auf Verständniss rechnen durfte; es schwebte

ihm ein Aequivalent für das treffliche Buch vor, welches die französische Literatur in Beudant's Traité de Minéralogie besass.

So entstand unter Umgestaltung der „Grundzüge“, unter Erweiterung des physiographischen und Reduction des rechnenden Theiles derselben sein Lehrbuch „Die Mineralogie“. Ohne auf Wissenschaftlichkeit des Gehaltes zu verzichten verstand es v. Kobell doch dabei die für den bezeichneten Zweck wünschenswerthe Einfachheit und Klarheit der Darstellung zu gewinnen. Es lässt sich kaum eine einfachere Methode des Studiums der Krystallformen für den Anfänger denken als in der von Kobell gegebenen, gewiss zu wenig beachteten Anleitung. v. Kobell kannte eben aus den Erfahrungen eines viel besuchten Praktikums sowie aus den Admissionsprüfungen der Mediciner und Pharmaceuten, an welchen er theilzunehmen hatte, die Schwächen und Bedürfnisse jener Studirenden, welche die Mineralogie nur als Hülfswissenschaft betrieben und berücksichtigte dabei mit Recht diese Classe von Hörern vorzugsweise, weil doch jene, welche weiter in das Studium der Wissenschaft eindringen oder sich gar ausschliesslich ihr widmen wollen, eine fast verschwindende Minderheit bilden, übrigens aber im Praktikum hinreichend Gelegenheit finden, in der Anleitung und unter dem Auge des Lehrers selbstthätig sich weiter zu entwickeln. Auf solchen Voraussetzungen und im Wesentlichen den Grundlinien des Lehrbuches folgend gestalteten sich v. Kobells Vorlesungen, ohne desshalb im Geringsten zu einer Recitation desselben zu werden. Namentlich der präparative Theil erfuhr im Vortrage eine ausgiebige Erweiterung und Durchbildung, während auf die Physiographie kaum der dritte Theil der Vorlesungsstunden verwendet wurde. Denn v. Kobell war von jeher der ebenso geist- als reizlosen Speciesaufzählung abhold, welche in der Behandlung der Mineralogie durch die alte Schule Werner-Mohs eine so grosse Rolle spielte. Es galt ihm vielmehr die Erledigung des physiographischen Theiles als eine gute Gelegenheit, die Fundamente des präparativen Theiles in ihrer Anwendung auf specielle Fälle zu wiederholen und dabei anregende Bemerkungen über Mineralgenesis,

geologische und chemische Fragen einzuflechten. Dass dabei praktische Gesichtspunkte nicht fehlten, lässt sich bei der Vorliebe v. Kobells für solche leicht ermessen.

Unter dem Titel: Die Geognosie, gab er (1849) seinem Lehrbuch einen Anhang, der das wichtigste dieser Disciplin gedrängt zusammenfasst und in seiner Haltung gleichfalls auf allgemeineres Verständniss abzielt. Wenn wir uns, wie billig, bei der Beurtheilung desselben auf den wissenschaftlichen Standpunkt jener Zeit versetzen, werden wir zugestehen müssen, dass es seinem Zwecke so vollständig als möglich entspricht und einen weiteren Beweis für die hervorragende Gabe v. Kobells liefert, wissenschaftliche Stoffe gemeinverständlich zu gestalten und doch dabei den wissenschaftlichen Boden nicht zu verlieren.

In noch höherem Grade zeigt sich diess bei den wenig später verfassten „Skizzen aus dem Steinreich, geschrieben für die gebildete Gesellschaft“ sowie in dem Werke: „Die Mineralogie. Populäre Vorträge“. Bei diesen Arbeiten sowie bei einer Reihe von Darstellungen ähnlichen Charakters, welche er nach und nach in Westermanns Monatheften veröffentlichte, kommt allenthalben schon seine Dichternatur zur Geltung, welche das schwerfällige Material wissenschaftlicher Thatsachen zu einem künstlerisch geordneten Bau zu fügen vermochte. In dem didaktischen Epos „Urzeit der Erde“ endlich lässt er von wissenschaftlichen Haltpunkten ausgehend, der Phantasie vollends die Zügel schiessen zu einem kühnen Flug durch die geologischen Jahrtausende.

Das poetische Schaffen rankte sich aber doch nur wie Arabeskenwerk gelegentlich um das festere Gerüst ernster wissenschaftlicher Aufgaben, die ihn stetig beschäftigten. Gerade aus der zuletzt berührten Zeit stammt eine seiner bedeutendsten Leistungen — das Stauroskop. Er hatte sich wohl schon früher, wie erwähnt wurde, mit krystall-optischen Fragen befasst, allein im Vergleiche mit seiner Thätigkeit auf dem Gebiete der Mineralchemie nur in untergeordnetem Masse, weil er fühlte, dass seine Leistungsfähigkeit in chemi-

schen Fragen nicht blos grösser sondern auch nothwendiger war als auf dem damals von Brewster, Biot, Nicol, Seebeck und Herschel mit glänzenden Erfolgen bearbeiteten Gebiete der Krystalloptik. Aber die prächtigen Erscheinungen, welche Krystallplatten unter gewissen Verhältnissen im polarisirten Lichte zeigen, hatten ihn von jeher mächtig angezogen und wiederholt zum Studium der Frage angeregt. Indem er den Gegenstand wieder aufgriff, untersuchte er zunächst, wie durchsichtige Krystallplatten auf das Polarisationsbild eines basisch geschliffenen Kalkspathes einwirken, wenn man sie in verschiedenen Stellungen zwischen den polarisirenden Spiegel und die Kalkspathplatte einschaltet und fand zu seiner Ueberraschung, dass man dadurch nicht blos in den Stand gesetzt werde, isotrope von anisotropen Körpern zu unterscheiden sondern auch die Schwingungsebenen des polarisirten Lichtes in der Krystallplatte zu bestimmen und, wenn man die krystallographische Orientirung der letzteren kennt, in Beziehung zu dieser zu bringen. Unter Zugabe eines Krystallträgers, der die Orientirung der Krystallplatten gestattet und zugleich erlaubt, eine bestimmte Drehung derselben zu messen, sowie eines Linsensystems zwischen der Kalkspathplatte und dem analysirenden Nicol entwickelte sich aus den Versuchen ein krystalloptischer Apparat, welchen v. Kobell nach dem Polarisationsbild des Kalkspathes S t a u r o s k o p nannte und in einer grossen Reihe von Experimenten bezüglich seiner Verwendbarkeit prüfte. Das Instrument, dessen Theorie später J. Grailich in seinen krystallographisch-optischen Untersuchungen entwickelte, wurde zwar durch die Fortschritte der physikalischen Technik seither vielfach verändert und verbessert, namentlich durch die Wahl eines empfindlicheren Indicators als die Kalkspathplatte ist und durch andere Einstellungsvorrichtungen; allein in seinen Principien wird es als unentbehrliches Hülfsmittel für die bestimmende Krystallographie allezeit seine Bedeutung behalten; in der Geschichte der Krystallphysik bezeichnet es einen wesentlichen Fortschritt.

Ein Zufall, der durch seine Gabe scharfer Beobachtung festge-

halten und durch seinen praktischen Sinn sogleich der Mineralogie dienstbar gemacht wurde, führte ihn (1863) zur Construction eines sehr empfindlichen Elektroskopes aus Gemshaar. Wichtiger noch erscheinen seine Beobachtungen über die Aetzformen in Krystallflächen, auf welche allerdings schon Brewster 1853 hingewiesen hatte, ohne jedoch den Gegenstand weiter zu verfolgen, der durch v. Kobells Anregung wieder aufgegriffen und seither zu wichtigen Aufschlüssen in morphologischen Fragen verwerthet wurde.

Das richtige Urtheil v. Kobells besonders in Fragen von praktischer Bedeutung äussert sich u. a. auch in seiner Schrift „die Mineralnamen und die mineralogische Nomenclatur“ (1853), welche als ein beherzigenswerther Codex für die Behandlung dieses ziemlich übel zugerichteten Theiles der Mineralogie anzusehen ist.

Als es sich für die durch König Maximilian II. gegründete historische Commission darum handelte, eine in grösseren wissenschaftlichen Kreisen verständliche Geschichte der Mineralogie herauszugeben, war wohl Niemand mehr geeignet, dieselbe zu bearbeiten, als v. Kobell, der in allen Zweigen derselben mit Erfolg gearbeitet hatte und mit seinen Erinnerungen in die erste Entwicklungsepoche der Mineralogie zurückreichte, eine Zeit, in der die Leistungen eines Hauy, Werner und Klaproth noch unmittelbar nachklangen und Berzelius im Zenith seines Schaffens stand. Wie aber v. Kobell in sachlicher Beziehung die richtige Kraft für die Aufgabe besass, so empfahl er sich auch in Hinsicht auf die kritische Behandlung des Gegenstandes am meisten als ein fachkundiger Gelehrter, der, wie W. v. Haidinger sagte, „voll Aufmerksamkeit das neu Entdeckte beobachtet und das Fremde wohlwollend in getreuem Berichte anerkennt“.

Die Mineraliensammlung des Staates wurde unter seiner Leitung in musterhafter Ordnung erhalten und vermehrt. Ueber ihre Geschichte und die wichtigsten Stücke der Sammlung berichtete er in anziehender Weise in einer Abhandlung der Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1872.

Wiewohl v. Kobell sich nicht allzusehr für Erörterungen und Speculationen auf dem Gebiet der Hypothesen erwärmte, weil er nach dem unfertigen Zustande der Mineralchemie keinen sonderlichen Nutzen davon erwartete, so darf man doch nicht glauben, dass er dafür kein Interesse empfunden habe oder ihnen beharrlich aus dem Wege gegangen sei. Eine Reihe von Abhandlungen über Fragen von theoretischer Bedeutung, wie über Isomorphie, Dimorphie, Polymerie, Moleculargemenge, über Krystallwasser und dgl. zeigt, wie er wohl die grossen Ziele seiner Wissenschaft erkannte, die Schritte zu ihnen mit tiefem Ernst und logischer Schärfe erwog und wie es ihn hier, wie in allem, was er anfasste, nach Klarheit drängte. Einen fast rührenden Beweis dafür hat er in seiner Untersuchung „über das specifische Gewicht geglühter Silicate und anderer Oxydverbindungen“ niedergelegt. Es war seine letzte grössere Arbeit.

Die bewunderungswürdigen Fortschritte, welche die Chemie der Kohlenstoffverbindungen in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts gemacht hatte, brachten gewaltige Verschiebungen in den Anschauungen über chemische Constitution und Moleculartheorie mit sich, welche sich auch auf die unorganischen Körper erstrecken mussten. Es ist sehr begreiflich, dass sich v. Kobell mit jenen Bestrebungen, welche die Consequenzen der modernen Theorien auch auf dem Gebiete der Mineralchemie zur Geltung zu bringen suchten, um so weniger befreunden konnte, als es an dem, was für seine Ueberzeugung massgebend war, an den thatsächlichen Beweisen im Bereiche der Mineralchemie, noch zu fehlen schien. Dieser Standpunkt entlockte ihm hie und da — namentlich mit Rücksicht auf das chemische Formelwesen, eine Kritik, die zwar nicht immer glücklich aber stets massvoll und sachlich gehalten ist und seinen reichen Verdiensten speciell um die Mineralchemie nicht den geringsten Abbruch thut.

Ueberhaupt liess er sich nur ungern auf irgend eine Polemik ein und man wird einer solchen nur sehr selten in seinen Abhandlungen begegnen. Wo ihm irgend eine Frage seines Faches auf dem

sicheren Boden des Experimentes klar geworden zu sein schien, da glaubte er es nicht nöthig zu haben, sie gegen entgegenstehende Ansichten zu vertheidigen. Er war eben eine durchaus spontane Natur, receptiver Thätigkeit abgeneigt.

Die Erfolge, welche er nach so verschiedenen Richtungen hin erzielte, beruhen grossentheils darauf, dass er sich solchen Aufgaben mit voller Energie widmete, welche seiner eigenartigen Veranlagung am meisten entsprachen und dass er nicht sobald davon abliess, wenn er die Empfindung hatte, in der Sache etwas leisten zu können. Dann trug ihn ein bis zum Enthusiasmus steigender Eifer leicht und unverdrossen durch langwierige Untersuchungen. Wie es denn zum Grundzug seiner Forschung wurde, vor allem selbst über die behandelte Frage zu vollständiger Klarheit und Sicherheit zu gelangen, so sind auch alle seine Darstellungen von dem Bestreben durchdrungen, den Leser über die Kernpunkte des Gegenstandes ausser Zweifel zu setzen und ihm dazu jene Wege vorzuzeichnen, die dem Verständniss die geringsten Schwierigkeiten boten. Dieses Streben nach Sicherheit hielt ihn im Allgemeinen davon ab, das Gebiet der Hypothesen zu betreten. Wenn er einmal im Verlaufe der Forschung an die Gränzen des sicheren Wissens, an das Räthselhafte gekommen war und fühlte, dass er desselben nicht Herr werden könne, so verzichtete er auf gewagte Vermuthungen und freute sich des Räthselhaften wie eines in Zaubernacht verdämmernden Märchens. Derselbe Drang nach Einfachheit beherrschte den experimentellen Theil seiner Arbeit. Wer die einfachen, fast dürftigen Apparate kennt, mit welchen v. Kobell zu arbeiten pflegte, der würde es kaum für möglich halten, mit ihrer Hülfe zu so guten Ergebnissen zu gelangen, wie sie v. Kobell in der Regel erhielt. Die Waage, deren er sich bei allen seinen analytischen Untersuchungen bediente, stammte aus dem alten Inventar der Landshuter Hochschule und besass weder Arretirung noch Reiter; Gewichtsbeträge unter 1 cg wurden abgeschätzt — aber mit einer Sicherheit, die allerdings in Staunen setzen konnte. Diese eigenthümliche Schärfe der Taxation, eine Empfindung

für das richtige Mittel zwischen zu wenig und zuviel unterstützte ihn bei allen analytischen und messenden Operationen. Er war in der alten chemischen Schule aufgewachsen, deren Einrichtungen weit hinter der raffinirten Bequemlichkeit moderner Laboratorien lagen. Damals war man noch gezwungen, reine Reagenzien sich selbst herzustellen und mit Weingeistflamme, Löthrohr, Kohlenfeuer, Glas und Kork das meiste zu erreichen.

Vollständig ablehnend verhielt er sich gegen den Gebrauch des Mikroskops, weil seine Augen, sonst scharf und den Aufgaben des Jägers wie der Arbeit am Spektroskop und Goniometer gewachsen, ihm dort den Dienst versagten.

Ein volles Lebensbild würde uns v. Kobell auch in dem Lichte seiner poetischen Begabung zeigen müssen. Denn es lebte wirklich eine ächte Dichterseele in ihm. Das beweisen vor allem seine oberbayerischen Dialektdichtungen, mit welchen er aus dem tiefsten Gemüthe des Bergvolkes heraussang. Auch über vielen seiner pfälzischen und hochdeutschen Dichtungen schwebt der Reiz unvergänglicher Schönheit. Aber es ist hier nicht die Stelle, auf diese Seite seines Schaffens einzugehen, die von berufenerer Hand geschildert worden ist; es kann nur, was von der massgebenden Kritik schon anerkannt wurde, wiederholt werden, dass v. Kobell als Dialektdichter neben Hebel und Reuter unerreicht dasteht.

Vor allem feiert seine Muse das edle Waidwerk, dem er mit Leidenschaft zugethan war, wie er sich auch productiv an der Jagdliteratur betheiligte; dann galt sie dem theuern Heimathland, den alten Freunden, die ihn, einer nach dem andern verliessen, der Liebe und den geselligen Freuden des Pokals. Seine oberbayerischen Dichtungen werden alle überdauern, wie die Berge, deren Hauch durch sie weht

Das eigenartige Wesen v. Kobells gab ihm auch im gewöhnlichen Verkehr sein Gepräge. Er war durchaus kernig, frisch und gerade, nicht selten das Derbe streifend, ängstlicher Formbeobachtung abhold, lebhaft die Dinge erfassend und sie in eigener Weise ge-

staltend. Unter dieser manchmal rauhen Schule lag aber jenes warme, wohlwollende Empfinden, das sich im gewöhnlichen Verkehr scheu verbirgt, sei es nun unter herben Formen oder in liebenswürdigem, glücklichen Humor.

Wenn eine solche durchweg gesunde Natur kraft der unabänderlichen Gesetze, die den Zusammenhang und die Dauer der natürlichen Dinge bestimmen, aufhören soll, die gewohnten Wege zu wandeln, verzichten soll auf die gewohnten Arbeiten und Freuden, so geht das nicht ohne schweren inneren Kampf ab, der vielleicht Wenigen sichtbar wird, aber für den, der seine Zeichen verfolgen kann, ein Anblick voll tiefen Leides ist.

Der glückliche Stern, der über v. Kobells ganzem Leben stand, liess es nicht zu, dass dieser Kampf der Resignation lange dauern sollte. Im Jahre 1881 begannen seine Kräfte, welche bis dahin nur so unmerklich abgenommen hatten, dass sie ihm noch im Jahre vorher erlaubten, des geliebten Waidwerks in den Bergen zu pflegen, rasch und rascher zu verfallen. Im Sommersemester 1882 vermochte er es nicht mehr, seine Vorlesung abzuhalten und als er im Herbste desselben Jahres aus Kreuth, in dessen Waldesduft er vergebens Stärkung gesucht hatte, in seine Wohnung in der Stadt zurückkehrte, da war es, dass er die blauen Berge zum letztenmale gesehen hatte. Mit Ruhe und Klarheit blickte er nun seinem Ende entgegen und selbst der alte Humor, der ihn durch das ganze Leben begleitet hatte, hielt treu bis in die letzten Tage bei ihm aus. Am 11. November Mittags schloss er für immer die müden Augen. —

Uebersicht der publicirten Arbeiten v. Kobell's.

Der Zeitfolge nach geordnet.

1824. Ueber dichten Vesuvian. Der k. Akad. d. Wissenschaften vorgelegt durch J. N. v. Fuchs.

1825. Ueber dichten Gehlenit. Kastner Archiv f. die ges. Naturwiss. 4, 313.
Zur näheren Kenntniss des Granat. Ebend. 5, 164 (als Auszug aus einer durch J. N. v. Fuchs der k. Akad. d. Wiss. vorgelegten Abhandlung).

1826. Ueber den Vesuvian von Mussa und Monzoni. Kastn. Arch. 7, 399.
Ueber Phosphorsäure in der Potasche und im Weinstein. Ebend. 8, 323.
Analyse des Pyrop. Ebend. 8, 447.

1827. Zur Kenntniss des Granat. Ebend. 10, 15.
Ueber Glimmer von New-Jersey (sollte heissen Monroe). Ebend. 10, 291.
Untersuchungen über den einaxigen Glimmer, Chlorit und Talk. Ebend. 12, 29 (vorgetragen in der Naturforscherversammlung zu München).
Ueber das Auffinden des Kupfers vor dem Löthrohre. Kastn. Arch. 12, 318.

1828. Krystallographische Bemerkungen und Formeln zur Berechnung der Rhomboeder, hexagonalen Pyramiden und Quadratpyramiden. Ebend. 13, 1.
Ueber den Pektolith (neue Mineralspecies). Ebend. 13, 385.
Ueber den Okenit (neue Mineralspecies). Ebend. 14, 333 (Vortrag in der Naturforscherversammlung in Berlin).
Ueber einen dichten Granat von Schwarzenstein. Kastn. Arch. 14, 338.
Ueber den Thraulith (neue Mineralspecies). Pogg. Ann. 14, 467.

1829. Ueber Olivenit. Denkschrift d. Akad.

1830. Ueber einen optisch merkwürdigen Arragonitkrystall und über die Eigenschaft des Glimmers und Gyps, das Licht zu polarisiren. Pogg. Ann. 20, 342.
Ueber Kupferschaum und Kieselmalachit. Denkschr. d. Akad.
Ueber die krystallograph. Bezeichnung der Formen des klinorhombischen Systems. Pogg. Ann. 20, 401.
Ueber die polarisirende Eigenschaft des Glimmers und anderer Mineralien. Ebend. 20, 412.
Charakteristik der Mineralien. Nürnberg, Schrag.

1831. Ueber einige in der Natur vorkommende Verbindungen der Eisenoxyde. Denkschr. d. Akad.

1832. Analyse des Titaneisens von Egersund. Schweigger-Seidel Jahrb. 64, 59.
Ueber das diklinoedrische und triklinoedrische Krystallsystem. Ebend. p. 152.
Ueber das Titaneisen von Gastein. Ebend. p. 245.
Ueber den Humboldtilit. Ebend. p. 293.
Vermischte mineralogische und chemische Bemerkungen. Ebend. p. 298.
Beitrag z. Kenntniss homöometr. u. isometr. Krystallreihen. Ebend. p. 410.
Ueber Disphenoeder an der Kupferlasur, einaxigen Glimmer und Verhalten des Apatit im polarisirten Lichte. Ebend. p. 418.
Analyse eines Magneteisenerzes von Arendal und über die Mischung des Franklinits. Ebend. p. 429.
Ueber die Fortschritte der Mineralogie seit Hauy. Akadem. Rede.

1833. Tafeln zur Bestimmung der Mineralien. Nürnberg, Schrag.

1834. Ueber die Scheidung der Oxyde des Eisens. Erdmanns Journal f. prakt. Chemie. 1, 80.
Ueber das Titaneisen aus dem Spessart. Ebend. 1, 87.
Ueber den körnigen Porcellanspath von Passau. Ebend. 1, 89.
Ueber die Eisenoxydhydrate. Ebend. 1, 181 und 319.
Ueber den Chonikrit und Pyrosklerit, zwei neue Species. Ebend. 2, 51.
Ueber den Onkosin (neue Species). Ebend. 2, 295.
Ueber den schillernden Asbest von Reichenstein. Ebend. 2, 297.

1835. Ueber Epidotgabbro. Ebend. 5, 212.
Ueber den Nickelwismuthglanz. Ebend. 6, 332.

1836. Ueber Krystallsystem und Krystallreihe. Ebend. 7, 153.
Vergleichende Betrachtungen über organische und unorganische Natur. Akadem. Rede.

1837. Ueber eine Skale für die Schmelzbarkeit der Mineralien. Journ. prakt. Chem. 10, 258.
Die Berechnung der tesseralen Krystallformen. Pogg. Ann. 41, 314.

1838. Ueber den Arfvedsonit. Journ. prakt. Chem. 13, 1.
Ueber die sogen. Eisenrose aus d. Schweiz (Basanomelan). Ebend. 14, 409.
Grundzüge der Mineralogie. Nürnberg, Schrag.

1839. Ueber das Chlorit und Ripidolit (neue Sp.). Journ. prakt. Chem. 16, 470.
Ueber das Gismondin. Ebend. 18, 103.

1840. Ueber eine neue Anwendung der galvanischen Kupferpraecipitation. Ebend. 20, H. 3.

1841. Ueber den Einfluss der Naturwissenschaften auf die Technik. Akad. Rede.

1842. Die Galvanographie. München, Cotta. Zweite Aufl. 1846. In russ. Uebersetzung 1843, englisch von Lettsom 1845.

1843. Ueber Hofmanns galvanographische Zeichnungen und die Fortschritte der Galvanographie. Ueber den Spadait (neue Species). — Ueber Diallage und Broncit. — Ueber das Anlaufen des Kupferkieses unter dem Einfluss des galvanischen Stromes. Gelehrte Anzeigen der k. Akad. d. Wissensch.

1844. Ueber die Fortschritte der Galvanographie und über die galvanische Anfertigung erhabener Typen. Ueber einen als Hochofenschlacke gebildeten Diopsid. — Krystallform des sauern phosphorsauern Ammoniaks. — Anwendung chemischer Metallniederschläge zu farbigen Zeichnungen auf Kupfer. — Formeln zur Berechnung der Ableitungscoefficienten der tesseralen Gestalten für die Naumann'sche Bezeichnung. — Ueber ein Nickelerz von Lichtenberg bei Steben. Ebend.

1845. Neues Vorkommen von Zirkon in Tyrol. — Ueber die Scheidung der Phosphorsäure. — Chemisches Kennzeichen für Titaneisen und Sphen. — Der Broncit von Ujardlersoak in Grönland. — Analyse eines sinterartigen Minerals vom Vesuv. — Scheidung der Phosphorsäure und Flusssäure und Einwirkung der letzteren auf Silicate. — Die Unterscheidung von Sulfureten und Sulfaten. — Ueber den einaxigen Glimmer von Bodenmais. Ebend.

1846. Brogniartin von Berchtesgaden. — Der Condurrit und das Verhalten der Kupferoxyde zu metallischen Arsen im Feuer. — Das Kupferpecherz von Turinsk. Ebend.

1847. Der Hydrargillit von Villa Ricca. — Der Disterrit. — Bestimmung des Arsens mittelst Kupfer. — Die Bildung eines Molybdansesquioxydes. Ebend. Die Mineralogie, leichtfasslich dargestellt etc. Nürnberg, Schrag. 4. Auflage 1871.

1848. Der Chloropal. — Der Kreittonit, ein neuer Spinell, nebst Bemerkungen über die Mineralspecies mit vicariirenden Mischungstheilen. Gelehrte Anzeigen.

1849. Ueber die Mineralspecies mit vicariirenden Mischungstheilen und über Molecular-Gemenge. — Bestimmung des Arsens mittelst schwefliger Säure. Ebend.
Die Geognosie, leichtfasslich bearbeitet. Nürnberg, Schrag.

1850. Ueber Isomorphie, Dimorphie, Polymorphie und Heteromerie. — Die galvanische Leitungsfähigkeit der Mineralien. Gelehrte Anzeigen d. Akad. Ein neuer Hydrargillit aus Brasilien. Journ. prakt. Chem. 50, 493. Ueber den Araeoxen, ein neues Blei-Zink-Vanadat. Ebend. p. 496.

1851. Der Skolopsit, ein neues Sulfatsilicat. — Gymnit aus Tyrol. — Ein interessanter Zwilling am Thoneisengranat. — Eine neue Aetzflüssigkeit für Kupfer. Gelehrte Anzeigen der Akad.
Ueber die Bildung galvanischer Kupferplatten zum Zweck der Galvanographie. Denkschriften d. Akad.
Skizzen aus dem Steinreich. München, Kaiser. Englisch 1852, Dänisch 1856.
1852. Ueber Sismondin, Chloritoid und Masonit und die Mischung dieser und ähnlicher Silicate aus dem Gesichtspunkt der Polymerie. — Der Pyromelin. Gelehrte Anzeigen der Akad.
1853. Die Mineralnamen und die mineralogische Nomenclatur. München, Cotta.
1854. Ueber den Chloritoid von Pregratten in Tyrol, Klinochlor von Markt Leugast und über die Scheidung von Eisenoxyd und Eisenoxydul in diesen und ähnlichen Silicaten. — Bestimmung von Thonerde und Eisenoxyd. Gelehrte Anzeigen d. Akad.
1855. Optisch-krystallographische Beobachtungen und ein neues Polariskop, Stauroskop. — Stauroskopische Beobachtungen. 2. Abth. Ebend.
1856. Stauroskopische Beobachtungen. 3. Abth. — Staurosk. Beobachtungen. 4. Abth. Ebend.
1857. Eine neue Methode, Krystallwinkel zu messen. — Das Verhalten mineral. Metallsulfurete zur Salzsäure unter galvan. Einfluss. — Eine einfache Methode zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Gusseisen. — Das Weisskupfererz von Schneeberg. — Ein Kennzeichen für Tellurerze. Ebend.
1858. Stauroskopische Beobachtungen. 5. Abth. — Das opt. Verhalten der Eiszapfen. Ebend.
1859. Anwendung des phosphorsauren Manganoxydes in der Titriranalyse. Ebend.
1860. Ueber die Diansäure. Sitzungsber. d. Akad. — (Auch unter d. folgenden.)
Vermischte krystallogr. und chemische Bemerkungen. Journ. prakt. Chem. 79.
1861. Die Diansäure. Sitz.-Ber. d. Akad. — Auch Journ. prakt. Chem. 83. — Ueber den Linarit. Ebend. 84. — Ueber merkwürdige Steinsalzkrystalle. Ebend. 91.
1862. Die Mineralogie. Populäre Vorträge. Frankf. (Holländisch 1868.)
1863. Ueber Asterismus an Krystallen. Sitz.-Ber.
Ueber ein Gemsbart-Elektroskop und Mineralelektricität. Ebend. — Auch Journ. prakt. Chem. 88.
1864. Bestimmung d. Fluors in Eisenmanganphosphaten. Ebend.; auch Journ. prakt. Chem. — Ueber Arfvedsonit, Aedelforsit und Spenoklas. Sitz.-Ber. — Ueber Arfoedsonit. Journ. prakt. Chem. 92. — Zusammensetzung des Triplit und Zwieselit. Sitz.-Ber.
Geschichte der Mineralogie. München, Cotta.

1865. Ueber Diansäure. — Analyse des Enargit und Stylotyp (n. sp.). — Analyse des Jollyt (n. s.). — Analyse des Brochantit aus Chile. — Sitz-Ber.

1866. Analyse des Franklinit. — Identität des Osmelith und Pektolith. Analyse des Thomsonit. — Klipsteinit (n. sp.). Ebend.

1867. Analyse d. Glaukodot von Hakansbö. — Optisches Verhalten d. Disthen. — Ebend.
Zur Berechnung der Krystallformen. München, Lindauer.

1868. Ueber den Nachweis von Nickel und Kobalt. — Werth der typischen Formeln für die Mineralogie. — Ueber Chathamit von Andreasberg. — Ueber den Spessartin und Almandin. Sitz.-Ber.

1869. Ueber das Wasser der Hydrosilicate. — Ueber d. Aspidolith (n. s.). — Paragonit vom Virgenthal. Ebend.

1870. Ueber den Gümbelit (n. s.). — Ueber den Rabdionit. — Ueber Krystallwasser. Ebend.

1871. Das Verhalten der lithionhaltigen Mineralien vor dem Spektroskop und die Auffindung des Thalliums im Sphalerit von Geroldseck. Ebend.

1872. Der Montebrasit (Amblygonit) von Montebras. — Der neuere Montebrasit von Descloizeaux (Hebronit). — Zur Frage über die Einführung der modernen chemischen Formeln in die Mineralogie. Ebend.

1873. Kjerulfin, eine neue Mineralspecies von Bamle in Norwegen. — Ueber den Wagnerit. — Ueber den Tschermakit, eine neue Mineralspecies. Ebend.

1874. Ueber Chrysotil, Antigorit und Marmolit und ihre Beziehungen zum Olivin. Ebend.

1876. Ueber die Complimentärfarben des Gyps im polarisirten Lichte. Ebend.

1878. Ueber die spec. Gewichte geglühter Silicate und anderer Oxydverbindungen. — Ueber die Krystallisation des Kaliumeisencyanürs und des Eisenvitriols. Ebend.

1881. Polarisationsbilder an Zwillingen zweiaxiger Krystalle. Ebend.

Dazu kommen seit 1869 die in den Sitzungsberichten der Akademie veröffentlichten Nekrologe von: v. Martius, v. Hermann, Schönbein, Plücker, Mateucci, Möbius, Forbes, Kuhn, v. Scherer, H. v. Meyer, Graham, Carus, O. L. Erdmann, Kner, Redtenbacher, Unger, v. Steinheil, Chr. Bischof, Magnus, Miquel, v. Haidinger, W. Herschel, S. Fischer, M. Schwerd, Babbage, Murchison, Strecker, Spring, Pictet, v. Mohl, Escher v. d. Linth, Clebsch, Eisenlohr, Ohm, Grunert, Maury, Zantedeschi, Hansteen, G. Rose, Breithaupt, de la Rive, Fr. Naumann, Aggassiz, M. Schultze, Quetelet, v. Mädler, P. A. Hansen, Herrich

Schäffer, Fr. Meissner, Hessenberg, O. Hesse, E. de Beaumont, A. Argelander, Lyell, Ehrenberg, K. E. Bär, Poggendorff, Hofmeister, A. Braun, Leverrier, Volkmann, Parlatore, Nöggerath, Regnault, Fries, Secchi, E. H. Weber, Rob. v. Mayer, v. Bibra, Buff, v. Alberti, Gorup-Besanez, v. Ettinghausen, Jos. Henri, Lamont, Mohr, Dove, Grisebach, B. v. Cotta, J. F. Brandt, v. Ringseis, v. Buhl, W. Sharpey, Chr. A. F. Peters, Borchardt, W. Schimper, W. H. Miller, H. v. Schlagintweit, Schleiden, Th. Schwann, H. E. Heine, Delesse.

